

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-81206

(43) 公開日 平成7年(1995)3月28日

(51) Int.Cl.⁸

B 4 1 M 3/06

B 4 4 F 1/14

識別記号

庁内整理番号

E 8808-2H

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願平5-231883

(22) 出願日 平成5年(1993)9月17日

(71) 出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72) 発明者 岡林 淳

東京都台東区台東一丁目5番1号 凸版印

刷株式会社内

(74) 代理人 弁理士 鈴江 武彦

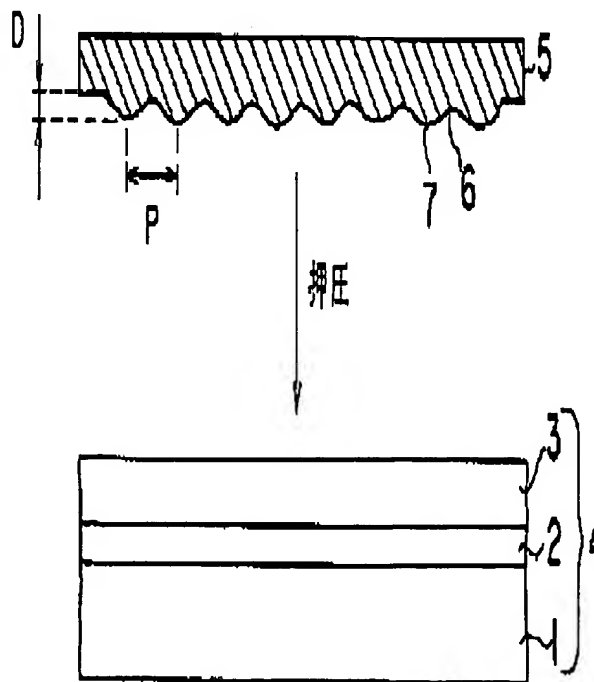
(54) 【発明の名称】 画像形成体及びその作成方法

(57) 【要約】

【目的】 本発明は、万線状凹凸パターン群による濃淡や輝きの変化に加えて、色合いも変化できて、より綺麗な効果をかもしだすこと。

【構成】 屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルム

(3) に対し、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを形成した押圧プレス(5)を押圧する。



BEST AVAILABLE COPY

【特許請求の範囲】

【請求項1】 屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムに対し、

波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを形成したことを特徴とする画像形成体。

【請求項2】 基材と、

この基材上に塗布された染色材料と、
この染色材料上に配置され、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムとから積層体を形成し、
この積層体のうち少なくとも前記フィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを形成したことを特徴とする画像形成体。

【請求項3】 基材と、

この基材上に配置され、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムと、
このフィルム上に塗布された光透過性の染色材料とから積層体を形成し、
この積層体のうち少なくとも前記染色材料を介して前記フィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを形成したことを特徴とする画像形成体。

【請求項4】 屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムを作成する工程と、

このフィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを付与する工程と、を有することを特徴とする画像形成体の作成方法。

【請求項5】 基材上に染色材料を塗布する工程と、

この工程の後に、前記染色材料上に屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムを配置する工程と、

少なくとも前記フィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを付与する工程と、を有

することを特徴とする画像形成体の作成方法。

【請求項6】 基材上に、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムを配置する工程と、

このフィルム上に光透過性の染色材料を塗布する工程と、

少なくとも前記染色材料を介して前記フィルムに対し、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを付与する工程と、を有することを特徴とする画像形成体の作成方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】本発明は、基材上に絵柄等を描き、これにエンボスパターンを有するプレス板を押圧してエンボスパターンを形成した画像形成体及びその作成方法の改良に関する。

【0002】

【従来の技術】かかる画像形成体は、ニューオパール（商品名）として用いられているもので、少なくともベース素材／ワツクス系接着剤層／金属層から成る積層体、例えばワツクスラミネートしたアルミ箔紙のアルミニウム表面に、必要ならば絵柄を施し、しかる後に微細な万線状凹凸パターン群を組み合わせたエンボスパターンを有するプレス板を押圧して得られるものである。

【0003】このような画像形成体は、その表面に形成するエンボスパターンの万線方向を種々の方向に振ってあるので、パターン表面での反射光の反射方向が様々に変化し、見る角度や方向を様々に変化させると、各万線状凹凸パターン群の濃淡や輝きが動的に変化し（つまりオパール効果）、極めて綺麗な効果をかもしだすものとなっている。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このようなエンボスパターンが形成された画像形成体では、その万線状凹凸パターン群により濃淡や輝きのみが動的に変化するのだけであり、出来れば、絵柄の色合いも変化するものであれば、より綺麗な効果をかもしだすことが出来るものと要求がある。

【0005】そこで本発明は、万線状凹凸パターン群による濃淡や輝きの変化に加えて、色合いも変化できて、より綺麗な効果をかもしだせる画像形成体及びこの作成方法を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】請求項1によれば、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムに対し、波形凹

凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを形成して上記目的を達成しようとする画像形成体である。

【0007】請求項2によれば、基材と、この基材上に塗布された染色材料と、この染色材料上に配置され、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムとから積層体を形成し、この積層体のうち少なくともフィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを形成して上記目的を達成しようとする画像形成体である。

【0008】請求項3によれば、基材と、この基材上に配置され、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムと、このフィルム上に塗布された光透過性の染色材料とから積層体を形成し、この積層体のうち少なくとも染色材料を介してフィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを形成して上記目的を達成しようとする画像形成体である。

【0009】請求項4によれば、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムを作成する工程と、このフィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを付与する工程と、を有して上記目的を達成しようとする画像形成体の作成方法である。

【0010】請求項5によれば、基材上に染色材料を塗布する工程と、この工程の後に、染色材料上に屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムを配置する工程と、少なくともフィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを付与する工程と、を有して上記目的を達成しようとする画像形成体の作成方法である。

【0011】請求項6によれば、基材上に、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層し、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するフィルムを配置する工程と、こ

のフィルム上に光透過性の染色材料を塗布する工程と、少なくとも染色材料を介してフィルムに対し、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを付与する工程と、を有して上記目的を達成しようとする画像形成体の作成方法である。

【0012】

【作用】請求項1によれば、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層して成るフィルムに対してエンボスパターンを形成したので、エンボスパターンによる濃淡や輝きの動的に変化に加えて、各層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを現すものとなる。

【0013】請求項2によれば、基材上に塗布した染色材料上に、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層したフィルムを配置した積層体に対し、その少なくともフィルムにエンボスパターンを形成したので、上記同様にエンボスパターンによる濃淡や輝きの動的に変化に加えて、各層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを現すものとなる。

【0014】請求項3によれば、基材上に、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層したフィルムを配置し、その上に染色材料を塗布した積層体に対し、少なくとも染色材料を介してフィルムに、エンボスパターンを形成したので、上記同様にエンボスパターンによる濃淡や輝きの動的に変化に加えて、各層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを現すものとなる。

【0015】請求項4によれば、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層してフィルムを作成し、次にこのフィルムに対して、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したエンボスパターンを付与する。これにより、濃淡や輝きの動的に変化に加えて、各層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを現す画像形成体を作成される。

【0016】請求項5によれば、基材上に染色材料を塗布し、次に染色材料上に屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層したフィルムを配置し、この後に、少なくともフィルムに対して、エンボスパターンを付与する。これにより、濃淡や輝きの動的に変化に加えて、各層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを現す画像形成体を作成される。

【0017】請求項6によれば、基材上に、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ積層したフィルムを配置し、次にフィルム上に光透過性の染色材料を塗布する。この後に、少なくとも染色材料を介してフィルムに対してエンボスパターンを付与する。

これにより、濃淡や輝きの動的に変化に加えて、各層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを現す画像形成体が作成される。

【0018】

【実施例】

(1) 以下、本発明の第1の実施例について図面を参照して説明する。

【0019】(a) 図1は画像形成体の作成方法を示す図である。紙等の基材1上には、染色材料としてインク2が塗られている。このインク2は、所望色のものが塗られている。なお、このインク2は、特に必要でなければ、塗布する必要はない。

【0020】このインク2上には、フィルム3が配置され、これら基材1、インク2及びフィルム3により積層体4が形成されている。

【0021】このうちフィルム3は、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ平行に積層したもので、これら層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトルを有するもの、つまり玉虫色を呈するものとなっている。この場合、反射光帯スペクトルは、可視光線波長範囲以内に設定されている。

【0022】このフィルム3は、高屈折率を有する樹脂

である熱可塑性ポリエステル樹脂を低屈折率を有する熱可塑性樹脂と組み合わせたものである。

【0023】高屈折率を有する熱可塑性ポリエステル樹脂としては、テレフタル酸又はジメチルテレフタレートとエチレングリコールと反応させたポリエチレンテレフタレート(PET)、1,4-ブタンジオールとテレフタル酸又はジメチルテレフタレートとの触媒的結合反応によるポリブチレンテレフタレート(PBT)及び1個以上のグリコール及び又は1個以上の二塩基酸を用いて合成した各種の熱可塑性共ポリエステル類である。

【0024】例えば、PET共ポリエステルは、エチレングリコール及びシクロヘキサジメタノール(CHDM)及びテレフタル酸から造られたグリコール変性PETであり、PCTA共ポリエステルはCHDMをテレフタル酸及びイソフタル酸で変性した酸変性ポリエステルである。

【0025】又、低屈折率を有する熱可塑性樹脂は、高屈折率を有する熱可塑性ポリエステル樹脂との屈折率差が約0.03、又は約0.06となっている。

【0026】この低屈折率を有する熱可塑性樹脂としては、例えば、

ポエチルメタアクリレート

屈折率1.48

FEP(フッ化エチレン-プロピレン共重合体)

屈折率1.34

ポリ四フッ化エチレン

屈折率1.35

である。

【0027】具体的に、高屈折率を有する樹脂である熱可塑性ポリエステル樹脂と低屈折率を有する熱可塑性樹脂との組み合わせは、例えば熱可塑性ポリエステルとしてポリブチレンテレフタレート(PBT)と、低屈折率を有する熱可塑性樹脂としてポエチルメタアクリレートとである。

【0028】そして、これら熱可塑性樹脂を組み合わせで連続する多層を形成し、かつ連続する相隣接層が屈折率において少なくとも約0.03異なり、すなわち相隣る樹脂材料の屈折率が少なくとも0.03低くなっている。

【0029】又、これら熱可塑性樹脂の積層数は、少なくとも35層、又は70層に形成されている。

【0030】一方、積層体4の上方には、エンボスパターンが形成された押圧プレス5が配置されている。このエンボスパターンは、波形凹凸部を万線状に配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したものとなっている。

【0031】この万線状波形凹凸部の断面形状は、略々正弦波であり、そのピッチは0.08~0.13mmで、ピッチ幅Pとエンボス深度Dの割合を7:1~10:1に設定してある。

【0032】従って、万線状波形凹凸部の凹部6と凸部

7及びその近辺は滑らかな曲線を示すようになり、このような万線状波形凹凸部が規則的に配列してなる万線状波形凹凸パターン群が複数組み合わせられている。

【0033】(b) 次に画像形成体の作成方法について説明する。

【0034】紙等の基材1上に染色材料としてインク2が塗られる。このインク2は、所望の色である。

【0035】次に、インク2上にフィルム3が配置されて積層体4が形成される。このフィルム3は、屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料を、それぞれ平行に例えば35層積層され、かつこの積層された各層の連続する相隣接層が屈折率において約0.03異なるように形成される。

【0036】具体的には、高屈折率を有する樹脂である熱可塑性ポリエステル樹脂と低屈折率を有する熱可塑性樹脂とを組み合わせたもので、例えば熱可塑性ポリエステルとしてポリブチレンテレフタレート(PBT)と、低屈折率を有する熱可塑性樹脂としてポエチルメタアクリレートとである。

【0037】次に積層体4に対して押圧プレス5が下降して押圧される。これにより、少なくともフィルム3には、押圧プレス5に形成されているエンボスパターンが形成される。図2は押圧プレス5の押圧により積層体4に形成されたエンボスパターンの一例を示している。

【0038】かくして、高屈折率を有する熱可塑性ポリ

エステル樹脂と低屈折率を有する熱可塑性樹脂とを組み合わせたフィルム3にエンボスパターンを形成した画像形成体が作成される。

【0039】このような画像形成体であれば、各万線状凹凸パターン群の濃淡や輝きが動的に変化する、つまりオパール効果を連続的に奏して極めて綺麗な効果をかもしだすことができ、これに加えてフィルム3における多層の熱可塑性樹脂材料の各層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトル、つまり玉虫色を呈するものとなる。

【0040】つまり、フィルム3からの反射光帯スペクトルがエンボスパターンによるフィルム面の傾きに依りて反射するので、見たときに、その視角に応じた部分が反射光帯スペクトルの色に輝いて見え、それ以外の部分はそのスペクトルとは異なった波長帯の色に見える。よって、その輝きの差、色の差によりエンボスパターンで形成した画像を見ることができる。

【0041】従って、オパール効果では濃淡や輝きが変わるのみであるが、この濃淡や輝きの变化に相舞って玉虫色の効果により色があたかも変わる如く観察できる。

【0042】そのうえ、この画像形成体であれば、類似した画像のホログラムと比較して安価にかつ大量に製造できる。

【0043】(2) 次に本発明の第2の実施例について説明する。

【0044】(a) 図3は画像形成体の作成方法を示す図である。紙等の基材1上には、フィルム3が配置されている。

【0045】このフィルム3は、上記同様に屈折率の異なった光透過性の複数の熱可塑性樹脂材料をそれぞれ平行に積層したものである。具体的にフィルム3は、高屈折率を有する樹脂である熱可塑性ポリエステル樹脂を低屈折率を有する熱可塑性樹脂と組み合わせたもので、例えば熱可塑性ポリエステルとしてポリブチレンテレフタレート(PBT)、低屈折率を有する熱可塑性樹脂としてポリエチルメタアクリレートが用いられる。

【0046】そして、これら熱可塑性樹脂を組み合わせで連続する多層、例えば35層を形成し、かつ連続する相隣接層が屈折率において少なくとも約0.03異なるように形成されている。

【0047】このフィルム3上には、染色材料としてインク2が塗られている。このインク2は、光透過性のもので、その色の濃淡は、基材1に描かれている絵柄を観察できる程度のものとなっている。

【0048】これにより、これら基材1、フィルム3及びインク2により積層体8が形成されている。

【0049】一方、積層体8の上方には、エンボスパターンが形成された押圧プレス5が配置されている。このエンボスパターンは、上記同様に波形凹凸部を万線状に

配列した万線状波形凹凸パターン群を複数組み集合し、かつこれら万線状波形凹凸パターン群の万線方向を種々変化したものとなっている。

【0050】(b) 次に画像形成体の作成方法について説明する。

【0051】紙等の基材1上にフィルム3が配置され、このフィルム3上にインク2が塗られる。このインク2は、所望の色である。このように基材1、フィルム3及びインク2を積層して積層体8が形成される。

【0052】ここで、フィルム3は、上記同様に、例えば熱可塑性ポリエステルとしてポリブチレンテレフタレート(PBT)と、低屈折率を有する熱可塑性樹脂としてポリエチルメタアクリレートとである。

【0053】次に積層体8に対して押圧プレス5が下降して押圧される。これにより、インク2及びフィルム3には、押圧プレス5に形成されているエンボスパターンが形成される。

【0054】かくして、インク2及びフィルム3にエンボスパターンが形成された画像形成体が作成される。

【0055】このような画像形成体であれば、上記第1の実施例と同様の効果、つまり各万線状凹凸パターン群の濃淡や輝きが動的に変化する、つまりオパール効果を連続的に奏して極めて綺麗な効果をかもしだすことができ、これに加えてフィルム3における多層の熱可塑性樹脂材料の各層からの反射光の干渉に起因して狭い反射光帯スペクトル、つまり玉虫色を呈するものとなる。

【0056】つまり、フィルム3からの反射光帯スペクトルがエンボスパターンによるフィルム面の傾きに依りて反射するので、見たときに、その視角に応じた部分が反射光帯スペクトルの色に輝いて見え、それ以外の部分はそのスペクトルとは異なった波長帯の色に見える。よって、その輝きの差、色の差によりエンボスパターンで形成した画像を見ることができる。

【0057】従って、オパール効果では濃淡や輝きが変わるのみであるが、この濃淡や輝きの变化に相舞って玉虫色の効果により色があたかも変わる如く観察できる。

【0058】なお、本発明は、上記各実施例に限定されるものでなくその要旨を変更しない範囲で変形してもよい。

【0059】例えば、上記各実施例では、インク2を塗布しているが、このインク2を塗布しなくても上記効果を奏することは言うまでもない。

【0060】又、エンボスパターンの断面形状は、図4に示すように万線状凹凸部のエンボス深度D_aをピッチP_aの(1/2)～(1/4)に形成し、かつその肩部をシャープに形成したものでもよい。

【0061】

【発明の効果】以上詳記したように本発明によれば、万線状凹凸パターン群による濃淡や輝きの变化に加えて、

色合いも変化できて、より綺麗な効果をかもしだせる画像形成体及びこの作成方法を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】 本発明に係わる画像形成体の作成方法を示す第 1 の実施例の図。

【図 2】 画像形成体の外観図。

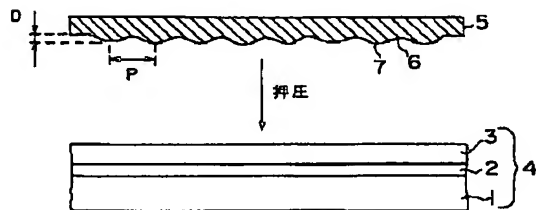
【図 3】 本発明に係わる画像形成体の作成方法を示す第 2 の実施例の図。

【図 4】 エンボスパターンの変形例を示す図。

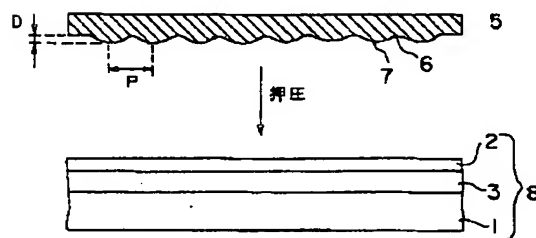
【符号の説明】

1…基材、2…インク、3…フィルム、4、8…積層体、5…押圧プレス。

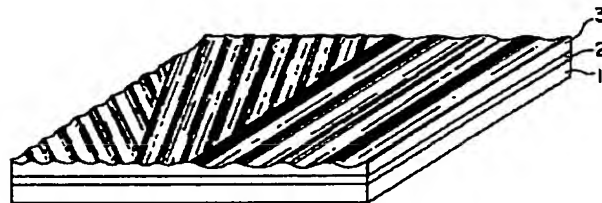
【図 1】



【図 3】



【図 2】



【図 4】

